

KÜLÖNBÖZŐ ÖSSZETÉTELŰ GYÜMÖLCSSZÖRPÖK ÍZHATÁSÁNAK ÉS ÜLEDÉKESSÉGÉNEK VIZSGÁLATA

POLÁK ARANKA*

Az utóbbi években sok tudományos és orvosi közlemény jelent meg, melyek rámutatnak arra, hogy egészségünk, táplálkozásunk szempontjából milyen fontos a gyümölcsök és gyümölcskészítmények fogyasztása nemcsak tápértékük, hanem nagy vitamin- és ásványianyag-tartalmuk miatt is [1, 2].

Bizonyos gyümölcsfélék nagy savtartalmuk miatt nem alkalmasak tiszta gyümölcslé formájában való fogyasztásra. E gyümölcslevekből cukorral és különböző adalékanyagokkal azonban kellemes aromájú szörpök készíthetők [3].

Fenti tulajdonságuk alapján fogyasztásuk nemcsak az egészséges emberek, hanem a betegek, lábadozók számára is ajánlatos. Étrendjük vitamintartalma igen fontos, hiszen a beteg szervezetnek még nagyobb szüksége van az optimális mennyiségű vitaminfogyasztásra, mint az egészségesnek [14]. Ezért helyes, ha a beteg amikor csak lehet, gyümölcsöt, gyümölcskészítményt iktat étrendjébe.

Igen jelentős az élelmiszeripar azon törekvése, hogy olyan gyümölcsszörpöket hozzon forgalomba, melyeket a különböző betegségekben szenvedő emberek is fogyaszthatnak, másrészt olyanokat, melyek fogyasztása csökkenti bizonyos betegségek (pl. ún. hiánybetegségek) újrakeletkezési lehetőségét, illetve hozzájárulnak a gyógyuláshoz.

A cukorbetegségben szenvedők [5, 6, 7], akiknek a cukorfogyasztás tiltott, pl. csak olyan gyümölcsszörpöket fogyaszthatnak, melyek cukorpótló ízesítőanyagokkal készülnek [8], vagy olyan természetes édesítőszerrel (pl. szorbit, inulin) [9], melyek jelentősebb mennyiségben való fogyasztása is veszélytelen.

Különböző ásványi anyagokkal, vitaminokkal dúsított szörpkészítmények is kerülnek jelenleg forgalomba [3]. Ilyen pl. a Békéscsabai Konzervgyár által gyártott Káma szörp, mely meggylé alapanyagból készült, cukrozott, kálium- és magnézium-sókkal, valamint aszkorbinsavval dúsított [13]. A Káma összetételének megfelelő diabetikus termék a Dikáma, mely cukor helyett szorbitot tartalmaz. A Káma és Dikáma szörp 900 mg/100 g káliumiont és 700 mg/100 g magnéziumiont tartalmaz. Figyelembe véve a szörpök 1,3-es fajsúlyát, napi 0,5 dl szörp elfogyasztása 450 mg magnéziumiont és 580 mg káliumiont bevitelét jelenti a szervezetbe. A Dikáma lehetővé teszi, hogy a cukorbeteg gyógyélelmézésében is hasznosítható legyen, hiszen a cukorbeteg szorbitból 50 g-ot fogyaszthatnak naponta az engedélyezett szénhidrát mennyiségbe való beszámítás nélkül. Ezen szörpök 50 mg/100 g aszkorbinsav tartalma tovább fokozza gyógyélelmézési értéküket.

Vizsgálataink során a két szörpöt egyrészt érzékszervi vizsgálatnak vetettük alá, másrészt a kisebb szárazanyag-tartalmú Dikáma esetében megkíséreltük nagyobb

* Kémia Tanszék.

viszkozitású készítmény előállítását. A gyakorlatban a tárolás során mindkét szörpnél zavarodás, üledékképződés tapasztalható, mely a termék kereskedelmi értékét, eladhatóságát csökkenti. Kísérleteink fő célja ezen kedvezőtlen jelenségek csökkentése, esetleg kiküszöbölése volt.

Kísérleti rész

Mintakészítés és érzékszervi vizsgálatok

A gyári előírás alapján elkészített kontrollhoz hasonlítottuk az általunk készített szörpök ízhatását és viszkozitását.

1. *Pektinadagolás*

A Káma szörphöz 0,01%-ban pektint adva változást nem tapasztalunk. Kristálytiszta készítményt nyertünk, melynek ízhatása nem különbözik az eredetitől, mellékíz nincs, a pektin a viszkozitást nem befolyásolja észrevehető módon. (A bemért pektint egynapos vízben való duzzasztás után éppen csak forráspontig hevítve használtuk fel.)

Dikáma esetében konzisztencianövelőként szintén pektint használtunk. A pektin adagolása 1 és 0,1%-ban történt. Azt tapasztaltuk, hogy 1%-ban a pektin jelentős viszkozitásnövekedést okoz, de a 0,1% is láthatóan kedvezően befolyásolja a viszkozitást. A szín alakulásánál azt láttuk, hogy a pektin a szörp színét kissé kivilágosítja, de a meggylé jellegzetes színét nem befolyásolja. Az 1% pektin adagolása során kis zavarosodás lépett fel, mely nem ülepedő kolloid-oldat keletkezésével magyarázható. Ízhatás szempontjából az 1% pektintartalmú készítmény a harmonikusabb érzetet keltő, mint a gyári készítmény, mellékíz nem észlelhető.

2. *Szaharin adagolás a Dikáma szörpben*

Mivel egyes cukorbetegknél nagyobb mennyiségű szorbit fogyasztása diaré-t okozhat, megpróbáltuk a szorbitot szaharinnal helyettesíteni [8, 10, 11]. Azt tapasztaltuk, ha a szorbit teljes mennyiségét helyettesítjük közel azonos intenzitású édes ízt adó szaharin mennyiséggel, élvezhetetlen, zavaros, kiülepedő, kékes színű, kellemetlen szagú folyadékot kapunk.

Ha a szorbit mennyiség felét helyettesítettük szaharinnal, akkor kellemes ízű szörpöt nyertünk. Ebben az esetben a 0,1%-ban adagolt pektin már kielégítő viszkozitást biztosított. A szörp kristálytiszta volt. Az 1% pektin nem ülepedő, kolloid-oldatot eredményezett. A szörpkészítmény édesebb, mely kedvezőbb ízhatást jelentett. A szaharin jellegzetes íze valamennyi Dikáma jellegű tömény mintában kiérződik, az 1% pektintartalmú készítménynél kevésbé.

A fenti érzékszervi vizsgálatok csak hozzávetőleges felvilágosítást nyújtottak a szörp ízéről, hiszen a szörpöt nem koncentrált állapotban, hanem szódavízzel hígítva, esetleg teában fogyasztjuk.

Ennek elbírálására héttagú érzékszervi vizsgálatot végző bizottságot szerveztünk az MSZ 12251-52-nek megfelelően [4, 12]. A bíráló bizottság által vizsgált különböző összetételű mintákat az 1. táblázatban látható módon jelöltük.

Az érzékszervi vizsgálatokhoz a szörpöt szódavízzel hígítottuk.

1. táblázat
A bíráló bizottság által vizsgált minták jelölése

Mintaszá	Összetétel
1.	Gyári recept alapján elkészített Dikáma szörp
2.	Gyári recept alapján elkészített Dikáma, 1 % pektin hozzáadásával
3.	Dikáma szörpben a szorbitmennyiség felét szaharinnal helyettesítve és 1 % pektinnel elkészített minta
4.	Gyári recept alapján elkészített Dikáma, 0,1 % pektin hozzáadásával
5.	Dikáma szörpben a szorbitmennyiség felét szaharinnal helyettesítve, 0,1 % pektinnel elkészített minta

2. táblázat
Az érzékszervi vizsgálatok alapján a minták minősítési sorrendje

Vizsgálat ideje	Vizsgáló személyek	Minősítés helyezési sorrendje				
		I.	II.	III.	IV.	V.
		Mintaszá				
1971. febr. 22.	1. bíráló	3	5	1	4	2
	2. bíráló	3	5	4	2	1
	3. bíráló	5	3	2	1	4
	4. bíráló	5	3	1	2	4
	5. bíráló	2	4	1	3	5
	6. bíráló	2	1	5	4	3
	7. bíráló	1	5	3	2	4

Az érzékszervi vizsgálatok alapján a következőket állapíthatjuk meg:

- hét bíráló személy közül négy valamelyik szaharint tartalmazó mintát tette az első helyre, a vélemények megoszlottak arról, hogy ezen belül a 0,1 vagy 1% pektintartalmú-e a kellemesebb érzetet keltő;
- a pektint tartalmazó készítményt hatan tartották harmónikusabb érzetet keltőnek, mint az eredeti szörpét;
- az eredeti recept alapján elkészített minta csak egy érzékszervi vizsgálatot végző személynél került első helyre.

Tárolási kísérlet

Ezen előzetes érzékszervi vizsgálatok alapján elkészített szörp mintákat kiegészítve a 0,01 % pektintartalmú, és az eredeti recept alapján elkészített Káma szörppel, tárolási kísérletnek vetettük alá az üledékképződést vizsgálva. A tárolás átlag 20 °C hőmérsékletű helyiségben történt.

Az üledékképződést kéthetenként ellenőriztük, szemrevételezés alapján. Észleléseinket a 3. táblázat mutatja.

3. táblázat
Különböző összetételű Dikáma és Káma szörpök üledékesedésének alakulása
10 hét tárolás alatt

Tárolási idő 1971.	II. 22.	III. 3.	III. 19.	IV. 2.	IV. 15.	IV. 22.
Szörp neve	Üledékképződés					
Dikáma	—	—	—	—	+	++
Dikáma 0,1 % pektinnel	—	—	—	—	—	+
Dikáma 1 % pektinnel	—	—	—	—	—	+
Dikáma 50 % szaharinnal és 0,1 % pektinnel	—	—	—	—	—	—
Dikáma 50 % szaharinnal és 1 % pektinnel	—	—	—	—	—	—
Káma	+	++	+++	++++	++++	++++
Káma 0,01 % pektinnel	—	—	—	—	—	—

Kiülepedés nincs: —

Kiülepedés van: + (a + számának emelkedése az üledékmennyiség szemmel látható növekedését mutatja)

Üledékképződést tapasztalhatunk a gyári recept alapján elkészített Káma és Dikáma esetében, mely a Káma szörpnél már az első két héten megmutatkozott. A Dikáma a megfigyelések szerint nem üledékesedett annyira, mint a Káma. A pektinnel, illetve a szaharintartalmú pektinnel elkészített szörpöknél az eddig eltelt idő alatt — 10 hét — üledékképződést csak a 0,1%-os és 1% pektint tartalmazó, eredeti recept alapján elkészített Dikáma szörpnél tapasztaltunk, azonban csak a 10. héten.

A Dikáma üledéke fehér, laza szerkezetű.

A Kámaé rózsaszín, kristályos, tömör.

Az üledék mennyiségének és összetételének alakulását négy hónapig tárolt Kámából és Dikámából vizsgáltuk.

Az üledék mennyiségének mérését centrifugálás után (2880/perc fordulatszám, 5 perc) végeztük. Háromszor centrifugálva és vízzel mosva az üledék egy része fel-

oldódott. A mosófolyadék édes íze arra utalt, hogy cukorkiválás is történt a kiülepedés során. A csapadék alkoholos átmosása és ismételt centrifugálása után ugyanolyan fehér, pelyhes üledék maradt vissza, mint amilyen a Dikamá-é. Az adatokat a 4. és 5. táblázatban foglaltuk össze.

A mennyiségi mérések mellett minőségi vizsgálatokat is végeztünk [15]. A minőségi elemzéshez mosott, centrifugázott üledéket használtunk fel.

4. táblázat

A Dikáma üledékmennyiségének alakulása centrifugálás és mosás után

Sorszám	Tiszta súly (g)	Üledék	
		súlya (g)	mennyisége (%)
1.	650	0,5630	0,0866
2.	650	0,7315	0,1125
3.	650	0,6218	0,0950

5. táblázat

A Káma üledékmennyiségének alakulása centrifugálás és mosás után

Sorszám	Tiszta súly (g)	Üledékmennyiség (g)			Üledékösszetétel (%)	
		Centrifugálás után	Vízben oldhatatlan rész	Vízben oldódott rész	Vízben oldhatatlan rész	Vízben oldódott rész
1.	700	7,3591	4,0806	3,2785	55,5	44,5
2.	700	7,3627	3,9697	3,3930	54,0	46,0
3.	700	7,3428	4,0151	3,3297	54,6	45,4

Tartarát-, citrát-, kálium- és magnéziumionokat találtunk az üledékben, karbonát- és foszfátiont nem. (Azért vizsgáltuk ezeket az ionokat, mert abból indultunk ki, hogy az üledékképzésében természetes sók és a feldúsítás céljából hozzáadott anyagok vehetnek részt.) Ezen vizsgálatok arra engednek következtetni, hogy borkő és magnézium-citrát van az üledékben.

Kiértékelés

Végleges következtetést az ülepedés okára csak a szavatossági idő lejártá után vonhatunk le. Már most is megállapítható, hogy az üledékképződést főleg a következők okozhatják:

- a meggylé, melyet a gyártáshoz felhasználtak, nem kristálytiszttára szűrt, hanem pelyhes; az általunk előállított szörpmenták saját gyártású, fényesre szűrt meggyléből készültek;

- a Káma szörpben a cukor mennyisége igen nagy, az üledék egy része cukor (45%-a).

A pektin felhasználását a következők miatt tartjuk fontosnak:

- növeli a termék viszkozitását, melyre azért van szükség, mert a szorbittal készült szörp vízdoldható szárazanyagtartalma (ref %) kisebb, mint a cukorral készült szörpé, s így célszerű a viszkozusabb állapot elérésére törekedni; még inkább fontos ez a szaharintartalmú minta esetében;
- az ízhatást harmonikusabb érzetet keltővé teszi, már az eredeti gyári recept alapján elkészített szörpökben alkalmazott pektin is kifejti ezt a hatást, a szaharinos készítményben a szaharin ízét elég jól elfedi;
- a kiülepedés ellen hat.

A szaharin alkalmazásának jelentősége:

- csökken a kiülepedő anyagmennyiség;
- veszélytelenebb a cukorbetegnek számára, mint a szorbit;
- a szorbit általánosan ismert diaré-t okozó hatását lehet csökkenteni, ha azt részlegesen szaharinnal helyettesítjük.

Az általunk módosított, részben szaharinnal készült minta és a pektin előírt formában való bevitelle a szörpbe, vizsgálataink alapján kedvezően befolyásolja az érzékszervi (üledék, íz) tulajdonságokat, és előnyösen alakítja az összetételt táplálkozásélettani szempontból.

IRODALOM

1. Pásztor A.-né: Konzerv- és Paprikaipar 187. (1964).
2. Kardos E.: Konzerv- és Paprikaipar 197. (1967).
3. Kardos E.: Gyümölcs- és zöldséglevelek, üdítőitalok, Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1962.
4. MSZ 12251-52.
5. Bálint P.: Az élettan tankönyve, Medicina Könyvkiadó, Bp., 1968.
6. Issekutz B.: Gyógyszertan és gyógyítás, Medicina Könyvkiadó, Bp., 1959.
7. Went I.: Élettan, Medicina Könyvkiadó, Bp., 1962.
8. Tiiri P.: Gyógyszerek és gyógyszergyártás, Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1957.
9. Náray-Szabó I.: Kémia. Műszaki Könyvkiadó, Bp., 1969.
10. Halász T.—Marczelka L.—Zöld G.: Élelmiszer-áruismeret. Tankönyvkiadó, Bp., 1959.
11. Deák T.: Élelmezési Ipar XXIII, 8. szám, 251. (1969).
12. K. P. Neubert und Dipl. Ing. Gert. Ach.: Die Lebensmittel Industrie, 18, 4. szám. 138, (1971).
13. Káma és Dikáma gyártástechnológiája. Békéscsabai Konzervgyár (1971).
14. Rigó J.—Szelényi I.: Dietetikai zsebkönyv. Medicina Könyvkiadó, Bp., 1969.
15. Erdey L.: Bevezetés a kémiai analízisbe I. Tankönyvkiadó, Bp., 1965.

ИССЛЕДОВАНИЯ ВКУСА И ПОДОНКОВ ФРУКТОВЫХ СОКОВ РАЗЛИЧНОГО СОСТАВА

А. Полак

Мы провели исследования, изучая, каким способом можно было бы ликвидировать образование подонков, улучшить консистенцию и гармонизировать вкусовые качества при сиропках КАМА и ДУКАМА, произведённых на консервной фабрике в г. Бэкэшчаба. Изделия модифицированного нами состава были изготовлены с пектином. В диабетическом сиропе 50% сорбита заменили сахарином. Использование сахарина и если пектин вводится в сироп соответствующим образом, по нашим измерениям благоприятно влияют на органолептические свойства и на состав с точки зрения питательности.

INVESTIGATION OF THE TASTE EFFECTS AND FECULENCE OF SYRUPS OF VARIOUS COMPOSITIONS

A. Polák

Investigations were carried out to eliminate the feculence of "Káma" and "Dikáma" syrups processed at the Békéscsaba canning factory, and at the same time attempts were made to improve their consistencies and taste effects. The products, whose compositions were modified by the author, were prepared with pectin. In diabetic syrup, 50% of the sorbitol was replaced by saccharin. The use of saccharin and the addition of pectin to the syrup in an appropriate way were shown to have a beneficial effect on the organoleptic properties, and also favourably influence its composition as regards the physiology of nutrition.

UNTERSUCHUNG VON GESCHMACKSWIRKUNG UND NIEDERSCHLAGSBILDUNG BEI FRUCHTSAFTEN VERSCHIEDENER ZUSAMMENSETZUNG

A. Polák

Es wurden Versuche durchgeführt, bei den von der Békéscsabaer Konservenfabrik hergestellten Sirupen KÁMA und DIKÁMA die Niederschlagbildung zu verhüten, die Konsistenz zu verbessern und die Geschmackswirkung harmonischer zu gestalten. Die Erzeugnisse mit einer von den Verfassern modifizierten Zusammensetzung wurde mit Pektin hergestellt. In dem diabetischen Sirup wurden 50% des Sorbits durch Sacharin ersetzt. Die organoleptischen Eigenschaften werden durch die Verwendung von Sacharin und von dem in entsprechender Weise eingeführten Pektin günstig beeinflusst und gleichzeitig wird die Zusammensetzung auch hinsichtlich der Nahrungsbiologie vorteilhaft verändert.